

(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С  
ДОГОВОРом О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:  
6 мая 2004 (06.05.2004)

РСТ

(10) Номер международной публикации:  
WO 2004/037957 A1

(51) Международная патентная классификация<sup>7</sup>:  
C10M 159/18, 177/00

(21) Номер международной заявки: РСТ/RU2003/000440

(22) Дата международной подачи:  
16 октября 2003 (16.10.2003)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:  
2002128364 23 октября 2002 (23.10.2002) RU

(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме  
(US): ИНСТИТУТ НЕФТЕХИМИЧЕСКОГО  
СИНТЕЗА РАН им. А. В. ТОПЧИЕВА (ИНХС  
РАН) [RU/-]; 119991 Москва, ГСП-1, Ленинский  
пр-т, д. 29 (RU) [INSTITUT NEFTEKHIMICHESKOGO  
SINTEZA RAN IM. A. V. TOPCHIEVA (INKhS RAN),  
Moscow (RU)].

(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для (US): БАКУ-  
НИН Виктор Николаевич [RU/RU]; 143900  
Московская обл., Балашиха, ул. Орджоникидзе, д.  
21, кв. 183 (RU) [BAKUNIN, Viktor Nikolaevich,  
Balashikha (RU)]; КУЗЬМИНА Галина Николае-  
вна [RU/RU]; 143952 Московская обл., Реутов-1,  
ЦОББ, д. 6, кв. 13 (RU) [KUZ'MINA, Galina  
Nikolaevna, Reutov-1 (RU)]; ПАРЕНАГО Олег  
Павлович [RU/RU]; 117330 Москва, ул. Дружбы,  
д. 10, кв. 305 (RU) [PARENAGO, Oleg Pavlovich,  
Moscow (RU)].

(74) Общий представитель: ИНСТИТУТ НЕФТЕХИ-  
МИЧЕСКОГО СИНТЕЗА РАН им. А. В.  
ТОПЧИЕВА (ИНХС РАН) [RU/-]; 119991  
Москва, ГСП-1, Ленинский пр-т, д. 29 (RU)  
[INSTITUT NEFTEKHIMICHESKOGO SINTE-  
ZA RAN IM. A. V. TOPCHIEVA (INKhS RAN),  
Moscow (RU)].

(81) Указанные государства (национально): AL, AM,  
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN,  
CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM,  
HR, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,  
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW,  
MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL,  
TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW.

(84) Указанные государства (регионально): ARIPO па-  
тент (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ,  
UG, ZM, ZW), евразийский патент (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI,  
SK, TR), патент OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Опубликована

С отчётом о международном поиске.

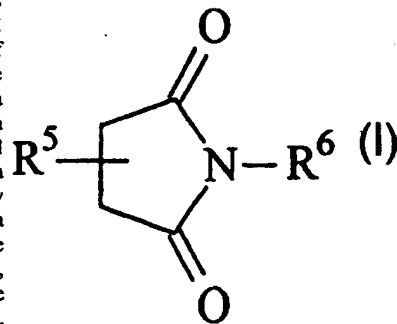
До истечения срока для изменения формулы  
изобретения и с повторной публикацией в случае  
получения изменений

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и дру-  
гих сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям»,  
публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюл-  
летеня РСТ.

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING LUBRICANT ADDITIVE (VARIANTS)

(54) Название изобретения: СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРИСАДКИ К СМАЗОЧНЫМ МАСЛАМ (ВАРИАНТЫ)

(57) Abstract: The invention relates to petroleum chemistry, more specifically to sulfur-containing molybdenum compounds and to the use thereof in the form of lubricant additives which decrease friction coefficient. In the first variant, molybdenum trisulfide nanoparticles and the derivatives thereof are produced from thio-molybdenum acid salts of the general formula  $M_2MoS_{3-x}O_x$ , wherein  $M=NH_4, Na, x=0-3$  in the presence of two modifiers, one of them being embodied in the form of tetra-alkyl-ammonium salts or a mixture of salt of the general formula  $R^1R^2R^3R^4NX$ , wherein  $R^1R^2R^3$  and  $R^4$  equal or different are selected from a group containing  $C_1-C_{16}$  alkyl,  $X=Cl, Br$ , the second modifier being embodied in the form of a succinimide of the general formula  $\text{Formula}$  wherein  $R^5=$  straight or branched-chain alkyl or oligoalkylene whose molar mass ranges from 140 to about 1000,  $R^6$  is selected from a group comprising  $H, -C(=O)NH_2, -(CH_2CH_2NH)_nCH_3, n=1-4$ . The process is carried out by means of a thermal treatment which is homogenised in the polar solvent of the mixture of a thio-molybdenum acid salt and the first or second modifier, cooling the thus produced mixture and a subsequently adding the second or the first modifier, respectively. In the second variant, the inventive method consists in producing molybdenum trisulfide nanoparticles and the derivatives thereof from molybdenum acid salts of the formula  $M_2MoO_4$ , wherein  $M=NH_4, Na$ , and a sulphur donor embodied in the form of an inorganic sulphide or a polysulfide of the general formula  $M'_2S_n$ , wherein  $M'=M=NH_4, Na, n=1-4$ , or a thiocarbamide, afterwards, the first variant being used.



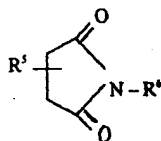
WO 2004/037957 A1

[Продолжение на след. странице]



(57) Реферат: Изобретение относится к области нефтехимии, более конкретно к серосодержащим соединениям молибдена и их использованию в качестве присадок к смазочным материалам, понижающих коэффициент трения.

Согласно первому варианту наночастицы трисульфида молибдена и его производных получают из солей тиомолибденовой кислоты общей формулы  $M_2MoS_4 \cdot xO_x$ , где  $M = NH_4, Na$ ,  $x = 0-3$  в присутствии двух модификаторов, из которых в качестве первого используют тетраалкиламмонийные соли или смеси солей общей формулы  $R^1R^2R^3R^4NX$ , где  $R^1, R^2, R^3$  и  $R^4$ , одинаковые или разные, выбирают из группы, включающей  $C_1-C_{16}$  алкил,  $X = Cl, Br$ , а в качестве второго – производные сукцинимиды общей формулы



где  $R^5$  – нормальный или разветвленный алкил или олигоалкилен с молекулярной массой от 140 до примерно 1000,  $R^6$  выбирают из группы, включающей  $H, -C(=O)NH_2, -(CH_2CH_2NH)_nCH_3$ ,  $n=1-4$ , причем процесс ведут путем термической обработки гомогенизированной в полярном растворителе смеси соли тиомолибденовой кислоты и первого или второго модификатора, охлаждения полученной смеси и последующего добавления второго или первого модификатора, соответственно.

Второй вариант осуществления способа предусматривает получение наночастиц трисульфида молибдена и его производных из солей молибденовой кислоты формулы  $M_2MoO_4$ , где  $M = NH_4, Na$  и донора серы, в качестве которого используют неорганический сульфид или полисульфид общей формулы  $M'S_p$ , где  $M' = NH_4, Na$ ,  $p = 1-4$ , или тиомочевину, далее аналогично первому варианту.